輯古算經攷注

緝古何爲而作也蓋闡少廣商功之蘊而加精焉者也商功之法廣袤相乘又以高若深乘之爲立積今轉以積與差求廣袤高深所求之數最小數也曷爲以最小數爲所求數曰求大數則實方廉隅正負雜糅求小數則實常爲負方廉隅常爲正也觀臺羨道築隄穿河方倉圓囷芻甍輸粟其形不一槩以從開立方除之何也曰一以貫之之理也物生而後有象象而後有滋滋而後有數邪解立方得兩塹堵邪解塹堵一爲陽馬一爲鼈臑陽馬居二鼈臑居一不易之率也今於平地之餘續狹斜之法無論爲塹堵爲

陽馬爲鼈臑皆作立積觀其立積内不以所求數乘者爲減積以所求數一乘者爲方法再乘者爲廉法所求數再自乘爲立方即隅法也從開立方除之得所求數若繪圖於紙令廣袤相乘以所求數從橫截之剖平冪爲若干段又以截高與所求數乘之分立積爲若干段若者爲減積若者爲方若者爲廉若者爲隅條段分明歴歴可指作者之意不煩言而解矣其云廉毋自乘爲方毋廉毋乘方毋爲實毋者之分開方之要術也道光四年正月八日薛玉堂畫水來澄江講院以李雲門先生所注緝古算經見示於是

書立法之根如鋸解木如錐劃土又復補正脫誤條理秩然信王氏之功臣矣爰述大旨以告世之習是書者無復苦其難讀云武進李兆洛

緝古算經一卷唐太史丞王孝通撰并注其上表稱伏尋九章商功篇有平地役功受袤之術至於上寬下狹前高後卑正經之內闕而不論遂於平地之餘續狹邪之法云云凡高臺羨道築隄穿河等二十術皆以從立方開之西法詳句股開方而無帶從同文算指有帶從平方而無立方梅定九補帶從立方三術稱爲至密實未見此書也且梅氏所舉皆正體立方猶易布算此則斜袤廣狹割截附帶以法御之無不曲中可謂思極豪芒妙入無間者矣今以其術考之立法之要在求小數以各差加小數而得大數蓋

以各差減大數則乘除加減正負交變以小數與各差相加與他數相乘用加而不用減法尤簡易也顧其詞旨深奧卒不易曉宋元以降幾至廢絕惟汲古閣有影鈔宋本收於

四庫知不足齋微波榭函海並刻之傳寫脫誤李雲門先生嘗校正之釐爲二卷刊誤補闕凡七百餘字每術附以算草及割截分并虛實比例之旨是書之蘊畢宣王氏之眞盡出無庸以天元一術推算矣道光壬辰程晴峯方伯命蘭覆算刻於廣州距先生之没垂二十年方伯爲先生壻受學最久嘗刻先生九

章算術細草圖說九卷海島算經細草圖說一卷行
於世云嘉應後學吳蘭修

上緝古算經表

臣孝通言臣聞九疇載敘紀法著於彝倫六藝成功數術參於造化夫爲君上者司牧黔首布神道而設教釆能事而經綸盡性窮源莫重於算昔周公制禮有九數之名竊尋九數即九章是也其禮（按當作理）幽而微其形祕而約重句聊用測海寸木可以量天非宇宙之至精其孰能與於此者漢代張蒼刪補殘缺校其條目頗與古術不同魏朝劉徽篤好斯言博綜纖隱更爲之注徽思極毫芒觸類增長乃造重差之法列於終篇雖即未爲司南然亦一時獨步自茲厥後

不繼前蹤賀循徐岳之徒王彪甄鸞之輩會通之數
無聞焉耳但舊經殘駁尚有闕漏自劉已下更不足
言其祖暅之綴術時人稱其精妙曾不覺方邑進行
之術全錯不通芻甍方亭之問於理未盡臣今更作
新術於此附伸臣長自閭閻少小學算鐫磨愚鈍迄
將皓首鑽尋祕奧曲盡無遺代乏知音終成寡和伏
蒙聖朝收拾用臣爲太史丞比年已來奉敕校勘傳
仁均厤凡駁正術錯三十餘道即付太史施行伏尋
九章商功篇有平地役功受袤之術至於上寬下狹
前高後卑正經之內闕而不論致使今代之人不達

深理就平正之閒同欹邪之用斯乃圓孔方枘如何可安臣晝思夜想臨書浩歎恐一旦瞑目將來莫覩遂於平地之餘續狹斜之法凡二十術名曰緝古請訪能算之人考論得失如有排其一字臣欲謝以千金輕用陳聞伏深戰悚謹言

緝古算經攷注卷上

唐通直郎太史丞臣王孝通撰并注

榮祿大夫兵部左侍郎鍾祥李潢述

南豐劉衡校

第一術

假令天正十一月朔夜半日在斗十度七百分度之四百八十以章歲爲母朔月行定分九千朔日定小餘一萬日法二萬章歲七百亦名行分也也當作法據戊寅元術校改今不取加時脫日字度問天正朔夜半之時月在何處

王氏自注推朔夜半月度舊術要須加時日度自古先儒雖修撰改制意見甚衆並未得算妙有理不盡考校尤難臣每日夜思量常以此理屈滯恐後代無人知者今奉勅造厤因即改制爲此新術舊推日度之術已得朔夜半日度仍須更求加時日度然當作乃知月處臣今作新術但得朔夜半日度不須加時日度即知月處此新術比於舊術一年之中十二倍省功使學者易知

潢按問語及注文多複亂今校於後

假令天正十一月朔夜半日在斗十度七百分度之

四百八十以章歲爲毋朔月定行分九千朔日定小餘一萬日法二萬章歲七百亦名行分法舊推日度之術已得朔夜半日度仍須更求加時日度乃知月處臣今作新術不取加時日度問天正朔夜半之時月在何處

自注　推朔夜半月度舊術要加時日度自古先儒雖復修撰改制意見甚衆並未得算妙有理不盡考校尤難臣每日夜思量常以此理屈滯恐後代無人知者今奉勅造厤爲此新術但得朔夜半日度不須加時日度卽知月處比於舊術一年之內十二倍省

功使學者易知

答曰在斗四度七百分度之五百三十

術曰推朔夜半月度新術不復加時日度月蝕乃可用之○潢案不復當依前注作不須月蝕當作有定小餘以章歲減朔月行定分餘以乘朔日定小餘滿日法而一爲先行分不盡者半法已以通上收成一已上當作下者棄之若先行分滿日行分而一爲度分以減朔日夜半日所在度分若度分不足減加往宿度其分不足減者退一度爲行分而減之餘卽朔日夜半月行所在度及分也

自注　凡入厤當月行定分卽是月一日之行分但

此定分滿章歲而一爲度凡日一日行一度然則章歲者即是日之一日行分也今按九章均輸篇有犬追兔術與此術相似彼問犬走一百步兔走七十步今兔先走七十五步犬始追之問幾何步追及荅曰二百五十步追及彼術曰以兔走減犬走餘者爲法又以犬走乘兔先走爲實實如法而一即得追及步數此術亦然何者假令月定分九千章歲七百即是日行七百分月行九千分令日月行數相減餘八千三百分者是日先行之數然月始追之必用一日而相及也令當作今定小餘者亦是日月相及之日分假

令定小餘一萬即相及定分此乃無對爲數其日法者亦是相及之分此又同數爲有八千三百是先行分也斯則異矣但用日法除之即（當作得）四千一百五十即先行分故以（故以二字衍文）夜半之時日在月前月在日後以日月相去之數四千一百五十減日行所在度分即月夜半所在度分也

濆案問係朔日不得云月蝕知爲有定小餘之訛者此術是一日定小餘比例得先行分以日行分除之爲度分若無定小餘則合朔止在夜半即以章歲減朔月定行分所餘爲先行分如日行分而

一為度分　注無對為數以上不甚明晰尋其意旨乃以異乘同除言曰法二萬為所有率減餘八千三百分為所求率定小餘一萬為所有數先行分四千一百五十為所求數所有率與所求率對所有數與所求數對今定小餘無先行分與之對是無對為所有數也曰法與定小餘皆日月相及之分曰法與無對之數同名是同名為所有率也其減餘之先行分與曰法異名異名為所求率故云斯則異矣然異乘同除宜以減餘先行分乘之曰法除之今不云異乘亦脫文也無對為數同數

爲有疑是古算術語

章歲七百郎日行分以減朔月定行九千餘八千三百分以乘朔日定小餘一萬得八千三百萬以日法二萬除之得四千一百五十分爲先行分以日行分七百除之得五度又七百分度之六百五十以五度減朔日夜半日在斗十度七百分度之四百八十餘五度又四百八十分以六百五十分減之實小於法不足減乃退五度爲四度又通所退一度爲七百分以并四百八十分爲一千一百八十以六百五十減之餘五百三十並四度爲斗

四度七百分度之五百三十卽月所在度分

或驗除得分六百五十分於日分四百八十則預退一度於所得十度爲九度又通一度爲七百并四百八十爲一千一百八十以五度減九度餘四度以六百五十減一千一百八十餘五百三十亦同此皆術文所云分不足減者退一度爲行分而減之之法也　若不以章歲除所得先行分則以七百通日度丙子得七千四百八十以先行分四千一百五十分減之餘三千三百三十又以七百收之爲度得四度七百分度之五百三十此先乘

後除法可免退一度爲行分之繁術文又云度分不足減加往宿度者假令日在斗三度不足減五度則加斗前箕宿度分并斗三度減之

章歲七百度法也以一度析爲七百分也日法二萬者時刻分也一日百刻每刻析爲二百分百刻則二萬分也日一日行天一度以度分計之爲七百以時刻分計之爲二萬也自子正至子正爲一日日行天七百分月行天九千分同行求齊必令日先行八千三百分（即七百分減九千分之餘）月始追之則日行七百分月行九千分追及之若并日先行八千

三百分與七百分計之則日亦行九千分與月等也今定小餘一萬是自子正至午正日行三百五十分月行四千五百分同行求齊必令日先行四千一百五十分月始追之則日行三百五十分月行四千五百分追及之若并日先行四千一百五十分與三百五十分計之則日亦行四千五百分與月等也此三百五十分者即距子正後合朔之度分必令月在合朔前四千五百分乃得追及於日而爲合朔若日月各減其三百五十分則日退至子正時度分月必退在子正前四千一百五十

分之度分分矣以度法七百除之得月在子正前度分以減子正日所在度分卽月所在也術不以三百五十分減九千分爲先行分者日法二萬比一萬若度法七百比三百五十而七百比三百五十又若八千三百比四千一百五十皆倍半比例也二比例同用七百與三百五十抵去不用只以二萬比一萬卽如八千三百比四千一百五十也此術雖不用加時日度而先行分四千一百五十由三百五十分減四千五百分得之三百五十分卽子正後合朔之度分以度法除之卽子正後合朔

加時日度今不用其度而用度之分猶之用度也
古法十九歲爲一章祖沖之大明術始破章法爲
三百九十一後人悉遵用之但異其數不改其法
故是術章法爲七百也又古法日一日行一度月
一日行十三度十九分度之七皆平行度後漢劉
洪乾象術始以遲疾步月隋劉焯始以盈縮步月
故日月行分以遲疾盈縮加減而得者爲定行所
以別於平行也
加時者合朔距子正後之時刻也合朔無小餘則
子正卽合朔時刻有小餘則合朔在子正後矣合

朔時日月同度故舊術以加時月行分減月合朔行分而得子正時月之度分也三統術後各術俱有求夜半日月所在術

如此問求加時日度者以三百五十分并子正日在斗四度七百分度之五百三十得斗五度七百分度之一百八十爲子正後合朔加時日度

傅仁均戊寅元術章歲六百七十六亦名行分法日法一萬三十六王氏校勘傅厤而是術乃云章歲七百日法二萬與彼數異未審何據又近刻九章算術均輸篇今有兔先走一百步犬追之二百

五十步不及三十步而止問犬不止復行幾何步及之答曰一百七步七分步之一與王氏所引不合

第二術

假令太史造仰觀臺上廣袤少下廣袤多上下廣差二丈上下袤差四丈上廣袤差三丈高多上廣一十一丈甲縣差一千四百一十八人乙縣差三千二百二十二人夏程人功常積七十五尺限五日役臺畢羨道從臺南面起上廣多下廣一丈二尺少袤一百四尺高多袤四丈甲縣一十三鄉乙縣四十三鄉每鄉別均賦常積六千三百尺限一日役羨道畢二縣差到人共造仰觀臺二縣鄉人共造羨道皆從先給甲縣以次與乙縣臺自下基給高道自初登給袤問

臺道廣高袤及縣別給高廣袤各幾何

答曰臺高一十八丈

上廣七丈

下廣九丈

上袤一十丈

下袤一十四丈

甲縣給高四丈五尺

上廣八丈五尺

下廣九丈

上袤一十三丈

下袤一十四丈

乙縣給高一十三丈五尺

上廣七丈

下廣八丈五尺

上袤一十丈

下袤一十三丈

羨道高一十八丈

上廣三丈六尺

下廣二丈四尺

袤一十四丈

甲縣鄉人給高九丈

上廣三丈

下廣二丈四尺

上袤七丈

下袤一十四丈

乙縣鄉人給高九丈

上廣三丈六尺

下廣三丈

下袤七丈

演案原本各答數皆以上廣下廣上袤下袤爲次

通檢各條皆上廣上袤下廣下袤各以類從不得此條獨異又臺下廣下袤即甲下廣下袤甲上廣上袤即乙下廣下袤乙上廣上袤即臺上廣上袤羨道下廣即甲下廣甲上廣即乙下廣乙上廣即羨道上廣各條類此者悉不復舉此皆備書又羨道上本無袤於甲增出上袤又云下袤一十四丈大乖以袤均積之法尤爲紕謬今悉據本書義例正之

臺高一十八丈

上廣七丈

上袤一十丈

下廣九丈

下袤一十四丈

甲縣給高四丈五尺

上廣八丈五尺

上袤一十三丈

乙縣給高一十三丈五尺

上廣七丈

上袤一十丈

羨道高一十八丈

上廣三丈六尺

下廣二丈四尺

袤一十四丈

甲縣鄉人給高九丈

上廣三丈

袤七丈

乙縣鄉人給高一十八丈

上廣三丈六尺

袤七丈

術曰以程功尺數乘二縣人又以限日乘之爲臺積

又以上下袤差乘上下廣差三而一爲隅陽冪以乘
截高爲隅陽截積冪（冪字衍）又半上下廣差乘斬（當作塹）
上袤爲隅頭冪以乘截高爲隅頭截積所得（所得二字衍）
并二積以減臺積餘爲實以上下廣差并上下袤差
半之爲正數加截（當作塹）上袤以乘截高所得增隅陽
冪加隅頭冪爲方法又并截高及截（當作塹）上袤與正
數爲廉法從開立方除之卽得上廣各加差得臺下
廣及上下袤高

謹案塹上袤訛塹爲斬文爛脫也其又訛截者緣
下截高之文致誤也後求窖深術作塹上廣塹上

袤方倉圓窖二術皆作壍方壍徑是以所求數與廣袤較者爲壍與高較者爲截義各有別也窖深術壍塹雜出字雖通用宜歸畫一九章商功篇壍渠及壍堵字皆作壍宜從之其隅頭截積下衍所得二字緣下有乘截高所得之文致誤也　又是書爲術之例止一事者以術曰屬辭不立事目如前求朔夜半月度後穿河等術是也兼二事者事各爲目以殊異之如下羡道及築隄等術是也仰觀臺具求上廣及乙高二術以例言之此術曰上宜有求臺上下廣袤高七字

此臺有上廣上袤相乘冪又乘高之中央立方積一上袤兩端各有半袤差乘上廣冪又乘高二而一之短塹堵一上廣兩旁各有半廣差乘上袤冪又乘高二而一之長塹堵一四隅各有半廣差半袤差相乘冪又乘高三而一之陽馬一并之得一立方二短塹堵二長塹堵四陽馬爲臺全積更塹堵陽馬皆爲立方體算之半袤差乘上廣又乘高爲一立方二而一爲一短塹堵不以二除卽是合二短塹堵爲一立方半廣差乘上袤又乘高爲一立方二而一爲一長塹堵不以二除卽是合

二長塹堵爲一立方半廣差半袤差相乘爲一陽
馬冪廣差袤差相乘卽四陽馬共冪以共冪乘高
爲一立方三而一爲四陽馬共積今三除共冪又
乘高爲立方卽是合四陽馬爲一立方
上廣上袤下廣下袤與高其五數惟上廣數小乃
以上廣爲所求數分上袤爲上廣與上廣袤差二
數分高爲上廣與高多上廣二數又分下廣爲上
廣與上下廣差二數分下袤爲上袤與上下袤差
二數入算　上廣袤差卽術所云塹上袤高多上
廣卽術所云截高也

於是中央一立方分爲四積　上廣上袤相乘冪分上袤爲上廣塹上袤二數以乘上廣得二冪爲上廣自乘一上廣乘塹上袤一分高爲上廣截高二數乘之得四積爲上廣自乘又乘上廣之正立方一上廣自乘又乘截高之方廉一上廣乘塹上袤又乘上廣之方廉一（卽上廣自乘又乘塹上袤也餘放此）上廣乘塹上袤又乘截高之從方一

二短塹堵之一立方分爲二積　半袤差乘上廣祇一冪分高爲上廣截高二數乘之得二積爲半袤差乘上廣又乘上廣之方廉一半袤差乘上廣

又乘截高之從方一

二長塹堵之一立方分爲四積　半廣差乘上袤

冪分上袤爲上廣塹上袤二一數乘半廣差得二冪

爲半廣差乘上廣一半廣差乘塹上袤一卽隅頭

冪分高爲上廣截高二一數乘之得四積爲半廣差

乘上廣又乘上廣之方廉一半廣差乘上廣又乘

截高之從方一半廣差乘塹上袤又乘上廣之從

方一半廣差乘塹上袤又乘截高之隅頭截積一

四陽馬之一立方分爲二積　廣差袤差相乘三

而一祇一冪卽隅陽冪分高爲上廣截高二一數乘

之得二積廣差袤差相乘三而一又乘上廣之從方一廣差袤差相乘三而一又乘截高之隅陽截積一

四立方析爲十二積惟隅頭隅陽二截積之遞乘三數皆不用上廣故全積内先減去此二截積所餘十積爲從立方實皆以上廣爲乘數正立方是以上廣自乘再乘故爲隅而一爲隅法之數截高塹上袤半廣差半袤差四數皆乘上廣自乘冪故爲廉而并截高等四數爲廉法之數（原法并半廣差半袤差爲正數者取其省便）半袤差半廣差塹上袤三數乘截高爲冪

又半廣差乘塹上袤之隅頭冪廣差袤差相乘三

而一之隅陽冪此五冪皆乘上廣故爲方而并此

五冪爲方法之數　積與實可通稱是書之例專

以與法相消者爲實故臺之全積必減去二截積

而令所餘之十積爲實以隅廉方三法只消此十

積故也後做此

求小數何也以各差加小數則得各大數也何不

以大數立算而令各差減大數以各差減大數必

立正負爲同異名入算時加減乘除正負交變非

天元一法御之不可惟以小數爲所求與各差相

加與他數相乘皆得正算亦用加而不用減法最

省易以常法開之卽得故是書專以小數爲所求

且不言正負也若正負雜用其商之正負又不一

數旣備開之又須審量用之不如用小數者祇一

正商開之卽得故不求大數及大以下小以上各

數也小數係虛立之率各差係實數何以相併相

乘蓋乘併各以其類虛率與實數不虞其乖迕也

虛率自乘爲平方再乘爲立方卽隅以虛率自乘

又乘一實數者則實數爲平方數卽廉以二實數

相乘又乘虛率者則二實數相乘數爲從方數卽

方至實數皆乘實數者則爲積實以隅廉方消之與常法無異

是書有廉法方法無隅法今以隅法言之何也是書以商自乘再乘者爲立方無論初商次商凡再自乘者皆爲立方而不云隅今法以商自乘再乘者爲隅無論初商次商凡再自乘者皆爲隅而不云立方其實一也是書所云隅冪隅積者乃本積求小數所用以減積者別爲一法葢常法以初商與次商分立方爲八段一初商再自乘爲隅三初商自乘乘次商爲廉三因初商乘次商自乘爲方

次商自乘再乘亦爲隅是書則以全商與他數分立方爲八段全商再自乘爲隅全商自乘乘他數爲廉全商乘他數相乘爲方他數相乘又乘他數者爲隅是以全商當常法之初商他數當常法之次商也其所云隅者乃他數遞乘之立積非初商亦非次商也常法隅法恒爲一通分者則隅不止於一必以分母爲隅法開之是書築隄方倉四圓窖三及句股第一第三第四皆宜通分算之而不云隅法或不用通分卽以命分還原之本數算之或疑壍堵陽馬二積以上廣截其高而減去截高

所乘之各上段不用是塹堵所去者乃有上袤而無廣之上半段陽馬所去者乃有鋭而無袤之上半段今截去立方之上半段與實數不相應何也曰此立法之巧也塹堵陽馬皆更其體爲長立方以上廣截之減去截高所乘各積所餘皆以上廣爲一邊者乃得隅廉方三數同以上廣爲高也所截去不用者是立方之上半段非塹堵陽馬本體之上半段不必致疑

甲縣一千四百一十八人乙縣三千二百二十二人并之得四千六百四十人以常積七十五尺乘

之得三十四萬八千尺又以限日五乘之得一百七十四萬尺爲臺積以丈定單位則命臺積爲一千七百四十〇丈以上下廣差二丈上下袤差四丈相乘得八丈三而一得二丈又三分丈之二爲隅陽冪乘截高一十一丈得二十九丈又三之一爲隅陽截積又半上下廣差得一丈以乘塹上袤三丈得三丈爲隅頭冪以乘截高一十一丈得三十三丈爲隅頭截積并二積得六十二丈又三之一以減臺積餘一千六百七十七丈又三之二爲實并上下廣差上下袤差半之得三丈爲正數加塹

上袤三丈共六丈以乘截高一十一丈得六十六
丈并隅陽冪二丈又三之二隅頭冪三丈共七十
一丈又三之二爲方法又并截高一十一丈壍上
袤三丈正數三丈共一十七丈爲廉法一爲隅法
通分內子筭之以母三徧乘各數三乘實一千六
百七十七丈內子二得五千〇三十三丈爲實三
乘方法七十一丈內子二得二百一十五丈爲方
法三乘廉法一十七丈得五十一丈爲廉法三乘
隅法一得三爲隅法開之得七丈商七丈乘隅法
三得二十一丈并廉法五十一丈得七十二丈乘

商七丈得五百〇四丈又并方法二百一十五丈得七百一十九丈乘商七丈得五千〇三十三丈減實盡

求均給積尺受廣袤術曰以程功尺數乘乙縣人又以限日乘之爲乙積三因之又以高冪乘之以上下廣差乘袤差而一爲實又以臺高乘上廣廣差而一爲上廣之高又以臺高乘上袤袤差而一爲上袤之高又以上廣之高乘上袤之高三之爲方法又并兩高三之二而一爲廉法從開立方除之卽乙高以減本高餘卽甲高此是從下給臺甲高又以廣差乘乙

高如本高而一所得加上廣卽甲上廣又以袤差乘乙高如本高而一所得加上袤卽甲上袤其甲上廣袤卽乙下廣袤臺上廣袤卽乙上廣袤其後求廣袤有增損者皆倣此

自注　此應三因乙積臺高再乘上下廣差乘袤差而一又以臺高乘上廣爲上廣之高又以臺高乘上袤爲上袤之高爲小冪二因下袤之高爲中冪一凡下袤下廣之高卽是截高與上袤上廣之高相連并數然則有中冪定有小冪一又有上廣之高乘截高爲冪各一又下廣之高乘下袤之高爲大冪二一乘上

袤之高爲中冪一其大冪之中又小冪一復有上廣
上袤之高爲中冪各乘截高爲中冪各一又截高
自乘爲冪一其中冪之內有小冪一又上袤之高乘
截高爲冪一然則截高自相乘爲冪二小冪六又上
廣上袤之高各三以乘截高爲冪六今皆半之故以
三乘小冪又上廣上袤之高各三今但半之各得一
又二分之一故三之二而一諸冪截爲積尺

潢案注文淆誤校正於後其小大中三冪即小高
大高中高三冪也此應六因乙積臺高再乘上下
廣差乘袤差而一爲實又以臺高乘上廣廣差而

一爲上廣之高又以臺高乘上袤袤差而一爲上袤之高以上廣之高乘上袤之高爲小冪二又下廣之高乘下袤之高爲大冪二又上廣之高乘下袤之高上袤之高乘下廣之高爲中冪各一凡下袤下廣之高卽是截高與上袤上廣之高相連并數其大冪之內有小冪各一復有上廣上袤之高各乘截高爲冪各一又截高自乘爲冪二有中冪定有小冪其中冪之內有小冪各一又上廣之高乘截高爲冪一又上袤之高乘截高爲冪一然則截高自乘爲冪二小冪六又上廣上袤之高各三

以乘截高爲冪六諸冪皆乘截高爲積尺今皆半之得截高再自乘爲立方又三乘小冪爲方又上廣上袤之高各三今但半之各得一又二分之一故三之二而一爲廉

乙縣三千二百二十二人乘常積七十五尺得二十四萬一千六百五十〇尺又以限日五乘之得一百二十〇萬八千二百五十〇尺爲乙積三因之得三百六十二萬四千七百五十〇尺以本高一十八丈自乘冪三百二十四丈乘之得一百一十七萬四千四百一十九丈截三因積末三位以四千尺定丈又

以本廣差二丈本袤差四丈相乘冪八丈除之得
一十四萬六千八百○二丈三七五爲從立方實
本高十八丈乘上廣七丈得一百二十六丈以本
廣差二丈除之得六十三丈爲上廣之高又本高
一十八丈乘上袤一十丈得一百八十丈以本袤
差四丈除之得四十五丈爲上袤之高二高相乘
得二千八百三十五丈爲小高冪三之得八千五
百○五丈爲方法又并二高得一百○八丈三之
得三百二十四丈二而一得一百六十二丈爲廉
法一爲隅法開得一十三丈五尺爲乙高

九章芻童術倍上袤下袤從之亦倍下袤上袤從之各以其廣乘之并以高若深乘之六而一　依芻童術求乙六因積得二一上廣上袤相乘冪即二小冪二一下廣下袤相乘冪即二一大冪一上廣下袤相乘冪一上袤下廣相乘冪即二一中冪凡以下廣下袤入算者析下廣爲上廣廣差二數析下袤爲上袤袤差二數計每一大冪內有一小冪一廣差袤差相乘之差冪一上廣乘袤差冪一上袤乘廣差冪共四冪倍之得八冪

上廣下袤相乘之中冪內有一小冪一上廣與袤

差相乘羃上袤下廣相乘之中羃內有一小羃一上袤與廣差相乘羃共四羃以并上廣上袤相乘之二小羃得二差羃六小羃三上廣袤差相乘羃三上袤廣差相乘羃共十四羃以乘乙高得十四立積爲六因積各半之則得一差羃三小羃三半上廣乘袤差羃三半上袤乘廣差羃共十羃以乘乙高得十立積爲三率三因積求得四率爲一廣差高袤差高相乘羃卽截高羃三上廣高上袤高相乘羃卽三小高羃三半上廣高乘袤差高羃三半上袤高乘廣差高羃共十高羃以乘乙高得十

高立積爲從立方實　是書之例以與法相消者爲實故三乘爲三因積四乘爲從立方實後倣此此一乘本廣差本袤差相乘卽廣袤相乘乘二乘本高自乘卽廣之高袤之高相乘乘三乘乙三因積卽乙十廣袤相乘又乘乙高四乘乙從立方實卽乙十廣之高袤之高相乘又乘乙高

廣與高之比例本廣差二丈比本廣差高十八丈卽本高若乙廣差一五尺比乙廣差高一三五尺卽乙高又若乙上廣七丈卽本上廣比乙上廣高六三丈半之則爲乙半上廣三三五尺比乙半上廣高三三一五

尺凡廣之高仍以廣論　捷法以二約本廣差本
高爲一與九置乙各廣以九乘之得乙各廣之高
袤與高之比例本袤差四丈比本袤差高十八丈即本高
若乙袤差三〇尺比乙袤差高一三五尺即乙高
又若乙上袤十丈即本上袤比乙上袤高四五丈半
之則爲乙半上袤五〇尺比乙半上袤高二二五
尺凡袤之高仍以袤論　捷法以四約本袤差本
高爲一與四五置乙各袤以四五乘之即得乙各
袤之高
各廣袤相乘冪與各高相乘冪之比例本廣差乘

本衺差之八丈比本廣差高乘本衺差高之三二
四丈若乙廣差乘乙衺差之四五尺比乙廣差高
乘乙衺差高之一八二二尺五又若乙上廣上衺
相乘之七〇丈比乙上廣高上衺高相乘之二八
三五丈又若乙半上廣三五尺乘乙衺差三〇尺
之一〇五〇尺比乙半上廣高三一五尺乘乙衺
差高一三五尺之四二五二五尺又若乙半上衺
五〇尺乘乙廣差一五尺之七五〇尺比乙半上
衺高二二五尺乘乙廣差高一三五尺之三〇三
七五尺　捷法以八約本差冪本差高冪爲一與

四〇五置乙各廣袤相乘冪以四〇五乘之卽得乙各廣之高袤之高相乘冪　前二比例約母爲二與四乘得八各一率爲一與一仍乘得一各二率爲九與四五乘得四〇五

一二率皆冪三四率皆積以乙高爲分母論之則三四率之積皆如冪矣各以本高乘一二率之冪爲積則與三四率之積同類可不言分母然以本高乘二一率之積乘之又以本高乘一率之積除之是乘除皆以本高可省去不用故徑以冪爲一二率也然則三四率何以仍用積蓋三率是以乙縣

人乘常積又乘限日而得乙積乃廣袤高遞乘共
數不能劃出廣袤相乘之冪故四率亦從之爲立
積也
廣高比例作同式句股形圖之以本下廣爲句下
廣高爲股得下廣形爲大形乃截爲上廣形與乙形
有乙形則有乙上廣下廣乙廣差各形又截爲本
廣差形皆廣爲句廣之高爲股其袤高比例倣此
求羡道廣袤高術曰以均賦常積乘二縣五十六鄉
又六因爲積又以道上廣多下廣數加上廣少袤爲
下廣少袤又以高多袤加下廣少袤爲下廣少高以

乘下廣少袤爲隅陽（陽字衍文）羃又以下廣少上廣乘之爲鼈隅（原脫積字）以減積餘三而一爲實并下廣少袤與下廣少高以下廣少上廣乘之爲鼈從橫廉羃三而一加隅羃爲方法又以三除上廣多下廣以下廣少袤下廣少高加之爲廉法從開立方除之即下廣加廣差即上廣加袤多上廣於上廣（於上廣三字衍文）即袤加廣（廣當作高）多袤即道高

潰案羨道求積與羨除同羨除是穿地虛形故以深言之羨道是築土實積故以高言之高深無異術也九章羨除術曰并三廣以深乘之又以袤乘

之六而一術文所云三廣謂上廣下廣末廣也羨除一頭有深則有上廣下廣其一頭無深者不可以上下言故别謂之末廣九章所舉乃三廣不同數者此羨道術則下廣末廣同數者倍下廣卽下廣末廣并數再加上廣卽并三廣以并三廣乘高又乘袤卽羨道六因積六而一卽一羨道積也其以六因積求之者羨除爲兩鼈臑夾一壍堵鼈臑是立方六之一壍堵是立方二之一六與二不同母惟六因壍堵得三立方以六除之仍得一壍堵乃得與鼈臑同以六除立方爲術蓋三除三立方

得一立方又二除一立方得一塹堵以二三相乘之六除三立方即徑得一塹堵也六因羨道積又爲四從立方者并三廣爲下廣者三廣差者一以乘高及袤爲鼈臑之立方者一六除之得一鼈臑爲塹堵之立方者三六除之得一塹堵也二一鼈臑作一鼈臑算之者并算法也兩旁鼈臑本是以一廣差析爲半差各遞乘高袤六而一爲二今仍并二半差爲一廣差算之故兩鼈臑爲一鼈臑也

下廣數最小故上廣高袤三數皆以下廣爲法以下廣截上廣分上廣爲下廣及廣差二數廣差即

少上廣也又以下廣截高分高爲下廣與少高二數以下廣截袤分袤爲下廣與少袤二數故高袤相乘冪得下廣自乘方一少高少袤相乘方一少高乘下廣方一少袤乘下廣方一共四冪以下廣乘之得立方一卽下廣再自乘之積方廉二卽少高少袤乘下廣冪又乘下廣之積長廉一卽少高少袤相乘又乘下廣積合四積爲一縱立方積三之則三立方六方廉三長廉共十二積爲三縱立方積又以廣差乘高袤相乘之四冪得方廉一卽廣差乘下廣自乘方之積長廉二卽少高少袤乘

下廣方又乘廣差之積隅積一即少高少袤相乘冪又乘廣差之積合四積亦爲一縱立方并前三縱立方爲四箇縱立方共十六積與六因羨除積等此十六積惟隅積以少高少袤廣差三數相乘不用下廣故於六因積内減去隅積（即鼈隅）不用而三除其餘積則下廣所乘之十二積爲一立方二方廉一長廉廣差所乘之一方廉二長廉皆爲三分之一故凡與廣差相乘得積者皆以三除之以三除少上廣（亦曰上廣多下廣即廣差也）乘少高少袤之二冪（原法并少袤少高以廣差乘之爲鼈縱橫二廉冪三而一得數同）加少高少袤冪

得三長廉之面冪爲方法以下廣乘之得三長廉積又三除少上廣加少高少袤得三方廉之邊爲廉法以下廣再乘之得三方廉積并下廣再自乘立方積與三除減餘積合

鼈縱横二廉者以平方冪言之也高袤相乘冪剖之爲四得下廣自乘方爲方此方卽平方少高少袤相乘方爲隅下廣乘少高少袤二方在下廣自乘方兩旁爲縱横二廉以廣差乘之則爲鼈積

均賦常積六千三百尺乘二縣五十六鄉得三十五萬二千八百尺又六因之得二百一十一萬六

千八百尺爲六因道積以道上廣多下廣數一丈二尺加上廣少袤一百〇四尺得下廣少袤一百一十六尺又以高多袤四丈加下廣少袤一百一十六尺得下廣少高一百五十六尺以下廣少高一百五十六尺下廣少袤一百一十六尺相乘得一萬八千〇九十六尺爲鼈冪又以下廣少上廣一丈二尺乘之得二十一萬七千一百五十二尺爲鼈積以減六因積二百一十一萬六千八百尺餘一百八十九萬九千六百四十八尺三而一得六十三萬三千二百一十六尺爲實并下廣少袤

一百一十六尺與下廣少高一百五十六尺得二百七十二尺以下廣少上廣一十二尺乘之得三千二百六十四尺三而一得一千〇八十八尺加鼈冪一萬八千〇九十六尺得一萬九千一百八十四尺爲方法又以三除上廣多下廣一十二尺得四尺以下廣少袤一百一十六尺下廣少高一百五十六尺加之得二百七十六尺爲廉法一爲隅法開得二十四尺爲下廣

求羡道均給積尺甲縣受廣袤術曰以均賦常積乘甲縣一十三鄉又六因爲積以袤再乘之以道上下

廣差乘臺高爲法而一爲實又三因下廣以袤乘之

如上下廣差而一爲都廉從開立方除之卽甲袤以

廣差乘甲袤本袤而一以下廣加之卽甲上廣又以

臺高乘甲袤本袤除之卽甲高

演案一　率本廣差乘本高爲各廣袤相乘率二率

本廣差袤乘本高袤卽本袤自乘爲各袤相乘率

三率甲六因積卽甲四廣高相乘冪乘甲袤四率

從立方實卽甲四袤相乘冪乘甲袤

廣與袤之比例本廣差一二尺比本廣差袤一四

丈袤卽本　若甲下廣二一四尺比甲下廣袤二一八丈又

若甲上廣三〇尺比甲上廣衺三三五丈又若甲廣差六尺比甲廣差衺七丈即甲衺凡廣之衺仍爲廣高與衺之比例本高一八丈比本高衺一四丈即本衺若甲高九丈比甲高衺七丈即甲衺凡高之衺仍爲高

廣高相乘冪與衺相乘冪之比例本廣差乘本高比本廣差衺乘本高衺若甲下廣乘甲高比甲下廣衺乘甲高衺又若甲上廣乘甲高比甲上廣衺乘甲高衺又若甲廣差乘甲高比甲廣差衺乘甲高衺

并甲三廣是一甲廣差三甲下廣以乘甲高得四廣高相乘冪又乘甲袤爲三率六因積比得一甲廣差袤三甲下廣袤以乘甲高袤得四袤相乘冪又乘甲袤爲四率從立方實甲廣差袤與甲高袤皆同甲袤以一甲廣差袤乘甲高袤卽甲袤自乘正方又乘甲袤卽甲袤再自乘正立方故爲隅法以三甲下廣袤乘甲高袤卽三甲下廣袤乘甲袤之三從平方又乘甲袤卽三甲下廣袤乘甲袤自乘之三從立方故三甲下廣袤爲都廉

六因積是據鼈臑塹堵二積言之解見前羨道求

下廣術用以入算則作一正立方三從立方計之
作法之妙在令本廣差衺與本高衺俱爲本衺故
以本廣差本高相乘與本衺自乘爲一二率比甲
廣差甲高相乘之三率得甲衺自乘爲四率也獨
用廣差爲率者以鼈臑爲正立方也
甲縣十三鄉以均賦常積六千三百尺乘之得八
一九〇〇尺爲甲積六因之得四九一四〇〇尺
爲甲六因積以本衺十四丈自乘冪一九六〇〇
尺乘之得九六三一四四〇〇〇〇〇尺爲實以道
上下廣差一二尺乘高一八〇尺之冪二一六〇

尺爲法除之得四四五九〇〇〇尺爲從立方實

三因甲下廣（即本下廣）二四尺得七二尺以本袤一四

〇尺乘之得一〇〇八〇尺以本廣差一二尺除

得八四〇尺爲都廉　甲袤七十尺并都廉得九

一〇尺以七十乘之得六三七〇〇尺再以七十

乘之得四四五九〇〇〇尺減實盡

補求乙袤法　羡道共袤十四丈以甲袤七丈減

之餘乙袤七丈無俟更求今補之者明乙羡道下

多垣積一段與甲異以正答數甲有上下袤及下

袤一十四丈之誤也

補術曰以均賦常積乘乙縣四十三鄉又六因爲
積以本袤冪乘之以道上下廣差乘臺高爲法而
一爲實并甲上下廣以乘甲高三因之爲垣頭冪
又乘本袤冪如法而一爲垣方又三因甲上廣以
乘本袤以廣差除之爲都廉從開立方除之得乙
袤
乙縣四十三鄉以均賦常積六千三百尺乘之得
二七〇九〇〇尺爲乙積六因之得一六二五四
〇〇尺爲六因積以本袤冪一九六〇〇尺乘之
得三一八五七八四〇〇〇〇尺以本廣差乘本高

之冪二二一六〇除之得一四七四九〇〇〇尺爲

從立方實

并甲上下廣（郎乙垣上下廣）得五四尺三因之得一六二

尺乘甲高（郎乙垣高）九〇尺得一四五八〇尺以本袤

冪一九六〇〇尺乘之得二八五七六八〇〇〇

尺以本廣差乘本高之冪二一一六〇尺除之得一

三二三〇〇尺爲垣方　三因甲上廣（郎乙下廣）三〇

尺得九〇尺以本袤一四〇尺乘之得一二六〇

〇尺以本廣差一二尺除之得一〇五〇尺爲都

廉　乙袤七十尺并都廉得一一二〇尺以七十

乘之得七八四〇〇尺并垣方得二一〇七〇〇尺再以七十乘之得一四七四九〇〇〇尺減實盡

乙積分羨道垣方二段羨道在上垣積在下羨道一段以甲上廣爲下廣其本上廣卽羨道上廣以九丈爲羨道高只有下袤七丈而無上袤（凡云羨道袤者皆係下袤不須以下袤別之）垣積一段以甲上下廣爲垣上下廣亦高九丈與甲高同上下袤同爲七丈并羨道垣積二一高爲乙給高十八丈

比例之理一率本廣差乘本高爲各廣高相乘率

二率本廣差衺本高衺相乘即本衺自乘爲各廣
之衺各高之衺相乘率三率乙六因積即乙一廣
差三下廣各爲廣乘乙高之四冪甲六中廣爲廣
乘甲高之六冪共十冪乘乙衺四率從立方實即
乙一廣差衺三下廣衺各爲廣乘乙高衺爲高之
四冪甲六中廣衺爲廣乘甲高衺爲高之六冪共
十冪乘乙衺

廣與衺之比例本廣差一一二尺比本廣差衺即本衺
一四丈若乙羨除下廣即甲上廣三〇尺比乙羨除下
廣衺三五丈即甲上廣衺又若乙羨除上廣即本上廣三六

尺比乙羨除上廣袤四二〇尺卽本上廣袤又若乙羨除廣差六尺比乙羨除廣差袤七丈卽乙袤乙垣上下廣與甲羨道上下廣同其上下廣之袤亦同如并甲上下廣得五四尺半之得甲中廣二一七尺爲乙垣廣則比得甲中廣袤三一五尺爲乙垣廣之袤捷法并甲上廣袤甲下廣袤得六三尺半之得甲中袤三一五尺凡廣之袤仍爲廣

高與袤之比例本高一八丈比本高袤一四丈卽本袤若乙羨道高九丈比乙羨道高之袤七丈卽乙袤乙垣高卽甲羨道高故其高之袤亦同凡高之袤

仍爲高

各廣高相乘冪與各袤相乘冪之比例本廣差乘本高比本廣差袤乘本高袤（即本袤自乘）若乙羨道下廣乘乙羨道高比乙羨道下廣袤乘乙羨道高袤又若乙羨道上廣乘乙羨道高比乙羨道上廣袤乘乙羨道高袤又若乙羨道上下廣差乘乙羨道高比乙羨道上下廣差袤乘乙羨道高袤（即乙袤自乘）又若甲中廣乘甲高比甲中廣袤乘甲高袤乙垣上下廣高皆與甲羨道同故其上下廣高之袤亦同乙垣頭冪以六甲中廣乘甲高故比得乙垣方

以六甲中廣袤乘甲高袤皆與一一二率同式相應
垣方積一七丈〇一以常積六三〇〇除之得二
十七鄉加於甲羨除積八丈一九之十三鄉則甲
得四十鄉而乙爲十六鄉加於乙之羨除積六〇
丈四八之十六鄉則乙得四十三鄉而甲爲十三
鄉今以垣方積屬之乙者據後龍尾隄及築隄穿
河各術皆以袤均積之法首段祇一羨除者以隅
與都廉開之首段及次段以下兼羨除垣方二層
者羨除以隅與都廉開之垣積以垣方開之乃通
例也以袤均積必分全袤爲各袤均之不得用全

袤猶以高均積必分全高爲各高均之不得用全高也且高袤二一術有可互證者袤均積是依全高作縱綫而直截其全袤爲各段之袤也若以縱爲橫視之則高易爲袤袤易爲高卽如以高均積矣旣以高均積卽不得有用全袤爲全高之事矣高均積是依全袤作橫綫而平截其全高爲各段之高也若以橫爲縱視之則袤易爲高高易爲袤卽如以袤均積矣旣以袤均積卽不得有用全高爲全袤之事矣問數甲鄉旣少於乙術文又祇都廉則甲無垣方可知乃答云甲袤一十四丈增出垣

方一段於問數術文兩不相合乖謬之甚且於本書義例悉反宜亟正之書中惟此問荅數訛誤甚多當由不知者妄據上文臺高均積改之

第三術

假令築隄西頭上下廣差六丈八尺二寸東頭上下廣差六尺二寸東頭高少於西頭高三丈一尺上廣多東頭高四尺九寸正袤多於東頭高四百七十六尺九寸甲縣六千七百二十四人乙縣一萬六千六百七十七人丙縣一萬九千四百四十八人丁縣一萬二千七百八十一人四縣每人一日穿土九石九斗二升每人一日築常積一十一尺四寸十三分寸之六穿方一尺得土八斗古人負土二斗四升八合平道行一百九十二步一日六十二到今隔山渡水

取土其平道只有一十一步山斜高三十步水寛一
十二步上山三當四下山六當五水行一當二平道
踟躕十加一載輸一十四步減計一人作功爲均積
四縣共造一日役畢今從東頭與甲其次與乙丙丁
問給斜正袤與高及下廣并每人一日自穿運築程
功及隄上下高廣各幾何

答曰

一人一日自穿運築程功四尺九寸二分當作一分六

西頭高三丈四尺一寸

上廣八尺
下廣七丈六尺二寸
東頭高三尺一寸
上廣八尺
下廣一丈四尺二寸
正袤四十八丈
斜袤四十八丈一尺
甲縣正袤一十九丈二尺
斜袤一十九丈二尺四寸
下廣三丈九尺

高一丈五尺五寸

乙縣正袤一十四丈四尺

斜袤一十四丈四尺三寸

下廣五丈七尺六寸

高二丈四尺八寸

丙縣正袤九丈六尺

斜袤九丈六尺二寸

下廣七丈

高三丈一尺

丁縣正袤四丈八尺

斜袤四丈八尺一寸

下廣七丈六尺二寸

高三丈四尺一寸

求人到程功運築積尺術曰置上山四十步下山二十五步渡水二十四步平道一十一步踟躕之間十加一載輸一十四步一返計一百二十四步以古人負土二斗四升八合平道行一百九十二步以乘一日六十二到爲實却以一返步爲法除得自運土到數也又以一到負土數乘之却以穿方一尺土數除之得一人一日運功積又以一人穿土九石九斗二

升以穿方一尺土數除之爲法除之得穿用人數復置運功積以每人一日常積除之得築用人數并之得六人共成二十九尺七寸六分以六人除之即一人程功也

潰案上山三當四今山斜高三十步得四十步下山六當五今下山三十步得二十五步水行一當二今水寬一十二步得二十四步并三步得八十九步又并平道一十一步得一百步踟蹰之間十加一今一百步當加一十步共一百一十步又并載輸一十四步得一百二十四步爲一返步即往

返共步也古人負土二斗四升八合平道行一百
九十二步一日六十二到爲率古人平道行一百
九十二步一日六十二到自相乘得一萬一千九
百○四步爲實以今一返一百二十四步爲法除
之得九十六到爲自運出到數此轉比例也古一
到負土二斗四升八合今九十六到得二百三十
八斗○升八合此正比例也置二三八○八合爲
實以穿方一尺土數八斗除之得二十九尺七寸
六分爲一人一日運功積置一人穿土九石九斗
二升以穿方一尺土數八斗除之得一十二尺四

寸又爲法以除一人運功積二一九尺七六分得二人四分爲穿用人數又置一人運功積二一九尺七六分以每人一日常積之分母十三通之得三萬八千六百八十八分爲實以每人一日常積一十一尺四寸十三分寸之六通分內子得一千四百八十八分爲法除之得二人六分爲築用人數并三人數得六人以除運功積二一十九尺七寸六分得四尺九寸六分即一人程功

求隄上下廣及高袤術曰一人一日程功乘總人爲隄積以高差乘下廣差六而一爲鼈冪又以高差脫乘

字小頭廣差二而一爲大卧壍頭冪又半高差乘上廣多東頭高之數爲小卧壍頭冪并三冪爲大小壍鼈率乘正袤多小高之數以減隄積餘爲實又置半高差及半小頭廣差與上廣多小頭高之數并三差以乘正袤多小頭高之數以加率爲方法又并正袤多小高并上廣多小高及半高差而增之兼（而增之兼四字衍文）半小頭廣差加之爲廉法從開立方除之即小高加差即各得廣袤高又正袤自乘高差自乘并而開方除之即斜袤

濆案全隄分爲二段上爲平隄下爲羨除

平隄之上廣下廣與高東西同數因其西頭與羨除連接遂并平隄高羨除高統名之爲西高而平隄本高反專東高之名其上下廣亦以東上廣下廣名之又名東頭爲小頭東高爲小高矣名其衺曰正衺者以羨除有斜衺也

九章求隄積術并上下廣而半之以高乘之又以衺乘之卽積尺以半廣差并上廣卽并上下廣而半之也小高小於廣衺各數故以小高爲法分上廣爲小高與上廣多二一數并半廣差爲平隄之廣又分衺爲小高與正衺多二一數

置平隄之廣爲小高上廣多半廣差三數者以袤
爲小高正袤多二數乘之得六幂一小高自乘一
上廣多乘小高一半廣差乘小高一正袤多乘小
高一正袤多乘上廣多一正袤多乘半廣差又以
小高乘之得六積小高冪又乘小高爲積是小高
正立方也故爲隅上廣多半廣差正袤多乘小高
爲冪又乘小高爲積是上三數乘小高冪也故并
三數爲廉上廣多半廣差乘正袤多爲二冪又乘
小高爲積是二冪祇乘小高數也故二冪數爲方
羨除上廣卽平隄下廣東無高西以高差爲高其

上袤卽平隄正袤西下廣至東下廣之袤爲斜袤羨除爲兩鼈臑夾一塹堵塹堵廣卽上廣并二鼈臑廣卽廣差以上廣乘高袤二而一卽塹堵積廣差乘高袤六而一卽鼈臑積

平隄下廣并羨除廣差爲羨除下廣卽平隄上廣并西頭上下廣差之共數以小高分羨除下廣爲小高上廣多小頭廣差下廣差卽羨除廣差四數以高差乘之得四冪今更塹堵鼈臑俱爲立方算之以半高差乘小高上廣多小頭廣差得三半冪卽三塹堵所更立方冪其乘上廣多小頭廣差二冪卽

小卧塹大卧塹二冪也又以高差乘下廣差六而一爲鼈臑所更立方冪卽鼈冪并上二冪卽大小塹鼈卒也又以正袤爲小高正袤多二數乘之得八積其乘小高者則半高差乘小高爲冪又乘小高是半高差乘小高冪也故半高差爲廉半高差乘上廣多小頭廣差爲二冪又乘小高是二冪祇乘小高數也故半高差乘上廣多小頭廣差二冪爲方又高差乘下廣差六而一爲冪又乘小高亦是乘小高數也故六而一之鼈冪亦爲方其乘正袤多者半高差乘小高爲冪又乘正袤多是半高

乘正袤又乘小高數也故半高差乘正袤多爲方半高差乘上廣多小頭廣差二冪高差乘下廣差六而一之一冪又乘正袤多爲積是三遞乘數皆不用小高也故先於本積內減此三積不用所餘五積并平隄六積皆以小高爲法矣　平隄一立方三廉二方羨除一廉四方共十一積爲從立方實

上廣多四尺九寸小於小頭廣差六尺二寸故半高差乘上廣多爲小卧塹冪乘小頭廣差爲大卧塹冪原作高差乘小頭廣差二而一爲大卧塹冪

者與半高差乘小頭廣差同

平隄上廣兼小高與上廣多二一數其下廣多半小頭廣差一數是平隄之廣兼有三數以袤爲小高與正袤多二一數乘之得六冪一小高自乘一小高乘正袤多一小高乘上廣多一上廣多乘正袤多一小高乘半小頭廣差一半小頭廣差乘正袤多又以所商小高乘之得六積小高自乘又以小高乘者爲一立方其冪原有小高一數者又以小高乘之得三廉其冪係别二一數相乘不用小高者以小高乘之得二一方此平隄六積皆用之　羡除之

廣較平隄廣之三數外又多西頭上下廣差是兼小高與上廣多與小頭廣差與西頭下廣差四數也以袤爲小高與正袤多二數乘之得八冪一小高自乘一正袤多乘小高一小高乘上廣多一正袤多乘上廣多一小高乘小頭廣差一正袤多乘小頭廣差一小高乘西頭下廣差一正袤多乘西頭下廣差又以半高差乘之得八積其兼有小高二數者爲一廉止小高一數者爲四方其三數皆係別數不用小高者卽減去之大小壍鼈積也此羡除八積有三積不用只用其五以并平隄六積共

一十一積爲實并四縣人得五萬五千六百三十
〇人以程功四尺九寸六分乘之得二一七五九二
四尺八爲隄積
命尺爲單位故截得數末二位定四尺以高差三
丈一尺乘下廣差六丈二尺得一九二二尺六而
一得三二〇尺又六之二爲鼈冪
又以高差三丈一尺乘小頭廣差六尺二寸得一
九二尺二又二而一得九六尺一爲大卧壍頭冪
又半高差一五五尺五乘上廣多東頭高之數四尺
九寸得七五五尺九五爲小卧壍頭冪

并三冪得四九二一尺〇五又六之二爲大小塹隄

率

以正袤多小高之數四七六尺九乘全四九二一尺

〇五得二一三四六五八尺六四五又乘分子二得

九五三八以母六收之得一五八尺九又六之四

并之得二一三四八一七尺五四五又六之四爲減

積數

以減隄積餘四一一〇六尺二五五又六之二爲

從立方實　以有分子之減於隄積內先減一尺

化爲六分以分子四減之餘六之二而隄積爲二

七五九二一三尺八與上乘率所得數相減餘四一
一〇六八尺二五五又六之二　又置半高差一五尺
五及半小頭廣差三尺一與上廣多小頭高之數
四尺九寸并之得并三差二一三尺五以乘正袤多
小頭高之數四七六尺九寸得一一二〇七尺一
五以加率四九二尺〇五得一一六九九尺二又
六之二爲方法又并正袤多小高四七六尺九并
上廣多小高四尺九及半高差一五尺五半小頭
廣差三尺一得五〇〇尺四爲廉法　一爲隅法
開立方得三尺一寸

通分內子算之置減積數二三四八一七尺五四又六之四以六通之又內分子四於尺下一位得一四〇八九〇五尺六七又六因隄積二一七五九二四尺八得一六五五四八尺八以通分內子之減積數減之餘二一四六六四三尺一三爲從立方實　或置大小壍髓率四九二一尺〇五又六之二以六通之內子二於尺位得二一九五四尺三三以乘正袤多小高之數四七六尺九寸亦得一四〇八九〇五尺六七爲六因減積數與前數同以分母六乘前隅法一　得六六爲隅法　又六乘前廉

法五〇〇尺四得三〇〇二尺四為廉法　又六
乘前方法一一六九九尺二又六之二一丙于二一於
尺位得七〇一九七尺二為方法開立方得三尺
一寸　還元法商三尺寸一乘隅法六得一八尺六
加廉法三〇〇二尺四得三〇二一尺以商三尺
一寸乘之得九三六五尺一加方法七〇一九七
尺二得七九五六二尺三以商三尺一寸乘之得
二四六六四三尺一三減實盡
求甲縣高廣正斜衺術曰以程功乘甲縣人以六因
取積又乘衺冪以下廣差乘高差以以當作爲法除之爲

實又并小頭上下廣以乘小高三因之爲垣頭冪又乘袤冪如法而一爲垣方又三因小頭下廣以乘正袤以廣差除之爲都廉從開立方除之得小頭（脫袤字）即甲袤又以下廣差乘之所得（此二字衍文）以正袤除之所得加東頭下廣即甲廣又以兩頭高差乘甲袤以正袤除之以加東頭高即甲高又以甲袤自乘以隄東頭高減甲高餘自乘并二位以開方除之即得斜袤求高廣以本袤及高廣差求之（以上十二字衍文）若求乙丙丁各以本縣人功積尺每以前大高廣爲後小高廣凡廉母自乘爲方母廉母乘方母爲實母

自注　此平隄在上羨除在下兩高之差即除高除即羨除之省文下同其除兩邊各一鼈臑中一塹堵今以袤再乘積當作再乘六因積廣差乘袤差而一得截鼈臑袤再脫自字乘爲立方一又塹堵袤自乘爲冪三又三因小頭下廣大大當作以袤乘之廣差而一與冪爲高故爲廉法又并小頭上下廣又三之此下當有以乘小頭高爲頭冪之文意同六除當作六除冪然此頭冪本乘截截字衍文袤又袤乘之差相乘而一今還依數乘除一頭當作袤冪爲從得截袤爲廣此下當有故廣爲方法之文

潢案羨除之下廣以廣差分爲廣差與下廣二數

廣差爲鼈臑之廣下廣爲塹堵之廣俱乘除高得
冪又乘截袤得積廣不同而高與袤則同注云截
鼈臑袤再自乘爲立方一塹堵袤自乘爲冪三者鼈
臑以截袤再自乘爲立方塹堵亦以截袤自乘爲
冪不云截塹堵袤者蒙上截鼈臑袤之省文非鼈
臑袤與塹堵袤有異也其垣方亦是平隄中廣乘平
隄高之六冪又乘截袤故云截袤爲廣
羨除以六因積更爲四立方故一廣差乘除高爲
六因鼈臑積之冪三下廣乘除高爲六因塹堵積
之冪即并三廣乘除高之四冪爲六除冪也平隄

在上爲甲垣宜并東上下廣而半之爲東中平之廣後省曰東中廣以乘東高爲垣冪又羨道冪既以六因則平隄冪亦宜從之爲六平隄冪卽垣頭冪故云意同六除冪也比得六中廣之袤乘小高之袤爲垣方卽是從方方旣從則截袤爲廣矣

或以并上下廣而三因之乃三廣差與三下廣之共數以乘小高得六冪與羨除之一廣差三下廣乘高得四冪者同故一率本下廣差乘高差者可以比之於算亦通然術命此積爲垣卽當依九章商功求垣術并上下廣而半之爲中平之廣以乘

高衺不必別廣差下廣爲二冪且以比例言之中
廣比中廣衺與本廣衺比本衺大小同式不必借
證於廣差下廣也
此四率比例與羨道同或疑羨道以廣差乘高爲
率此以廣差乘高差爲率恐比例不得合不知此
高差即除高注已明言兩高之差爲除高矣廣差
乘高乃羨除求冪之通法此以廣差乘高差即廣
差乘高與彼術無異也或又以羨道術甲無平隄
此則甲兼平隄爲疑不知凡同式形任析爲大小
各形皆彼此相應此以廣差高差相乘爲一率則

各羨除上廣差乘各羨除高各羨除上廣乘各羨除高各垣中廣乘各垣高皆與之同式任以羨除比之則爲四冪以垣比之則爲六冪其比例悉合也

答數所云各縣高數卽各西高乃各除高各垣高之共數其東高則甲爲平隄高卽甲垣高乙爲甲垣除共高卽甲大高丙爲乙垣除共高卽乙大高丁爲丙垣除共高卽丙大高東西兩高之差卽各除高也全隄以甲乙丙丁分爲四段則上平隄下羨除皆分爲四又各以上垣下除自分爲二惟甲

垣是平隄其乙丙丁皆以平隄并前段各除之共冪爲垣冪術云求乙丙丁每以前段大高廣爲後段小高廣者是也大高廣者前段垣之上廣（卽平隄上廣）羨除之下廣爲大廣垣除之共高爲大高也并據前段垣除二數故爲大小高廣者本段垣冪之上下廣高只據垣冪一數故爲小實皆各羨除之并冪也術雖於築隄言之實求垣方之通法不以有無平隄而異羨道與龍尾隄是無平隄者築隄與穿河是有平隄者求垣方皆同術也試以無平隄者分甲乙丙丁四段言之甲爲羨除乙垣卽甲

除冪丙以乙垣除大高廣爲垣實并甲乙二除冪爲垣丁以丙垣除大高廣爲垣實并甲乙丙三除冪爲垣也更以有平隄者亦分甲乙丙丁四段言之甲平隄前無羨除而平隄上下廣高郎同除冪乙以甲垣除大高廣爲垣實并隄甲一除冪爲垣丙以乙垣除大高廣爲垣實并隄甲乙三除冪爲垣丁以丙垣除大高廣爲垣實并隄甲乙丙四除冪爲垣也各除皆中廣乘高冪以一二率比之得各中廣袤乘高袤冪并之郎垣方乃分算之法也每一除冪皆爲冪首段得六冪次段則十二冪三

段則十八冪四段則二十四冪遞增以六也若以大高廣求之則并眾除冪爲一垣冪乃總算之法也每段恆得六冪不變但後段視前段則增而大耳

廣與衺之比例本廣差六二尺比本衺四八〇尺以二約之爲三一與二四〇若甲羨除上廣一四尺二即東下廣比其衺一〇九尺又三十一之二九通之得三四〇八即一四尺二乘本衺約數二四〇所得數蓋一四尺二乘本衺四八〇尺得六八一〇六尺以本廣差六二尺除之得一〇〇尺又六二之五八母子各以二約之得三一之〇二九九今先約六二尺與四八〇尺爲三一與二四〇以一四尺二乘之得三四〇八即一〇九尺又三一之二九通分內子之數亦即如以三

一除三四〇八得一〇九尺又三一之二九通分丙子之數也後皆倣此又若甲羨除下廣三九尺比其袤三〇一尺又三一之二九通之得九三三六〇〇即三九尺乘二一四〇〇之數又若甲廣差二四尺八比其袤一九二尺通之得五九五二又若東上廣八尺比其袤六尺又三一之二九通之得一九二〇即八尺乘二四〇之數又若東頭中廣一一尺一比其袤八五尺又三一之二九通之得二六六四即一一尺一乘二四〇之數若并東上廣袤一九二〇與東下廣袤三四〇八得五三二八半之亦得東中廣袤二六六四又若乙羨除下廣五七尺六比其袤四四五尺又三一之二九通之得一三八二四即五七尺六乘二四〇之數又若乙垣中廣二三尺五比其袤一八

一尺又三一之二九通之得五六四〇即二三尺五乘二四〇之數又若乙廣差一八尺六比其袤一四四尺通之得八九二八其乙羨除上廣即甲羨除下廣其袤亦同乙垣上廣袤即東上廣袤也乙垣下廣袤即甲羨除下廣袤也

高與袤之比例本高差三一尺比本袤四八〇尺無可約若東高三尺一比其袤四八尺又若甲羨除高一二尺四比其袤一九二尺又若乙羨除高九尺三比其袤一四四尺又若乙垣高一五尺五比其袤二四〇尺　此以甲乙二段爲例也丙丁倣

此

同式形廣袤比例

本廣差上八二尺　乙下廣五七尺六　甲下廣三九尺

袤四八〇尺　袤四四五尺又三一之二九　袤三〇二尺又三一之二九

甲廣差二四尺八　乙中廣二三尺五　乙廣差一八尺六

袤一九二尺　袤一八一尺又三一之二九　袤一四四尺

甲上廣一四尺二　東中廣一一尺一　東上廣八尺

袤一〇九尺又三一之二九　袤八五尺又三一之二九　袤六尺又三一之二九

同式形高袤比例

本高差三二尺　乙垣高一五尺五　甲除高一三尺四

袤四八〇尺　袤二四〇尺　袤一九二尺

乙除高九尺三　東高三尺一

袤一四四尺　袤四八尺

廣高相乘與各袤相乘之比例本廣差乘本高差若本廣差袤乘本高差袤（卽本袤自乘）又若甲上廣乘甲除高比甲上廣袤乘甲除高袤又若甲下廣乘甲除高比甲下廣袤乘甲除高袤又若甲廣差乘甲除高比甲廣差袤乘甲除高袤（卽甲袤自乘）又若甲中廣乘甲除高比甲中廣袤乘甲除高袤又若乙下廣乘乙除高比乙下廣袤乘乙除高袤又若乙

中廣乘乙除高比乙中廣衺乘乙除高衺又若乙
廣差乘乙除高比乙廣差衺乘乙除高衺又若東
中廣乘東高比東中廣衺乘東高衺
以上各比例皆與前羨道同但此多一通分
甲縣六千七百二十四人以程功四尺九寸六分
乘之尺為單位說見後得三三三五一尺〇四六因之得
二〇〇一〇六尺二四為六因積以本衺四十八
丈作四八〇尺增尺單位自之得二三〇四〇〇乘之
得四六一〇四四七七六九六為實以東西下廣
差六十二尺乘東西高差三十一尺之一九二二

尺除之得二三九八七七六一尺又一九二二之

一〇五四乃以六二尺約一九二二得三一爲母

約一〇五四得一七爲子是爲三十一分尺之一

七又以母三一通二三九八七七六一尺內子一

七得七四三六二〇六〇八爲從立方實

求垣方法并東上廣八尺下廣一丈四尺二寸作

一四二得二三二二以三因之得六六六六以乘小高

即平隄高三尺一寸作三一得二〇六四六爲垣頭冪

以乘本正袤冪二三〇四〇〇得四七五六八三

八四以本下廣差高差相乘冪後省曰本差冪一九二二

除之得二四七四九尺又一九二三之八〇六母子各以六二約之爲三十一之一十三乃以三十一通全數內子得七六七二三二爲垣方

求都廉法三因東下廣一十四尺二寸得四二六以乘正袤四八〇得二〇四四八以本下廣差六二除之得三二九又六二之五〇母子各以二約之爲三十一之二十五乃以三十一通全數內子得一〇二三四爲都廉　又以三十一爲隅如法開之得一百九十二尺爲甲袤

乙縣一萬六千六百七十七人以程功四尺九寸

六分尺爲單位乘之得八二七一七九二一爲積六因之得四九六三〇七五二一爲六因積以本正袤冪二一三〇四〇〇乘之得一一四三四九二五二六〇八以本差冪一九二二除之得五九四九四九二二八又一九二三之九九二二母子各以六二約之得三十一之十六乃以三十一通全數內子得一八四四三四二七八四爲從立方實　求垣方法并東上廣八尺甲下廣三丈九尺得四七以三因之得一四一以甲大高一丈五尺五寸爲一五五乘之得二一八五五爲垣頭冪以本正袤冪二一三〇

四〇〇乘之得五〇三五三九二〇〇以本差冪一九二二除之得二六一九八七又一九二二之一八六母子各以六二約之得三十一之三乃以三十一通全數內子得八一二一六〇〇爲垣方

求都廉法三因甲下廣三丈九尺得一一七以本正袤四八〇乘之得五六一六〇以本下廣差六二除之得九〇五又六二之五母子各以二約之爲三十一之二五乃以三十一通全數內子得二八〇八〇爲都廉　又以分母三十一爲隅如法開之得一百四十四尺爲乙袤

程功四尺九寸六分首位尺故尺爲單位由單位而上十百千萬皆以尺命之其不滿尺者則爲尺下奇零　何以必定單位爲尺也一尺自乘得一尺爲正方冪再以高一尺乘之得一尺爲正立方積此程功四尺九寸六分乃以高數計其積也正方冪一尺以高四尺九寸六分乘之得積四尺九寸六分蓋爲一尺自乘再乘之正立方者四是四尺乘正方一尺之積又正方一尺高九寸六分者一是九寸六分乘正方一尺之積不能滿正立方一尺故正立方一尺下之奇零也後程功尺下有

奇零者倣此

欲徑求廉方數者求甲都廉法置甲除上廣袤通數三四〇八以三乘之卽一〇二二四　求甲垣方法置甲中廣袤通數二一六六四以甲垣高袤（卽東高袤）四八尺乘之得一二七八七二又六因之卽七六七二三二　求乙都廉法置乙除上廣袤通數九三六八〇以三因之卽二一八〇八〇　求乙垣方法置乙中廣袤通數五六四〇以乙垣高袤二四〇乘之得一三五三六〇〇又三因之卽八一二一六〇〇　丙丁倣此

四率比例除不盡者宜以分命之其母子有可約者以等數約之所約分數視命分數爲簡如無等可約則仍用命分數凡以命分數及約數開方者宜通分內子而以母乘其隅開之於算爲簡若分母不同者必通而同之爲一母又以所同之母乘隅開之如不通分而用命分數及約分數開之子母乘除甚繁迴不若通分者之省易也

棄隄術實垣方以一九二三一爲母都廉以六二一爲母各除其二三率相乘數不盡以分命之則實與垣方爲全數若干又一九二三一之幾都廉爲全數

若干又六二之幾以一爲隅命分開方甚爲不易算草具後乃用通分法以各母乘全內子得實方廉之原乘數又以三十一乘廉令與實方同母以一九二二爲隅開之卽命分還原開方之本法也算草具後此惟命分數無等可約或不欲約者用之今驗得命分各母以六二乘三十一得數三一與六二皆可爲等約之而六二倍於三一以六二約之則得數以三一爲母通分數可少一倍若以三一約之則得數以六二爲母通分數必多一倍也算草具後凡通分數卽化整爲零法其單位皆零分然亦可

以實數命之者假令若干分爲尺則零分單位卽尺也如甲開積以滿本差冪一九二三一尺者爲尺不滿尺者爲零分其實滿一九二三一尺爲尺卽滿一九二三一分爲尺也又以六二尺約一九二三一尺得三十一爲母是以滿六二尺者爲一分則滿三十一分者亦卽爲一尺矣故實之末位爲單分者亦可以尺命之隅法三十一分都廉一〇二三一四分垣方七七六七二三二一分皆以滿三十一分者爲尺故皆以零分命尺

廉母卽各截衺也廉母自乘爲方母卽各截衺自

乘之平方也廉母乘方母爲實母卽各截衺再自乘之立方也以截衺除都廉令都廉析爲截衺以截衺自乘數除垣方令垣方析爲截衺自乘則以截衺數再乘都廉一乘垣方皆得截衺再自乘之立方矣故又以截衺再自乘數除實令析爲立方也除不盡者必以各母命之嫌其數繁可求等約其母子如不欲約則仍其命分數

如甲都廉一〇二二四以甲衺一九二二除之得五十三餘四十八母子各以等四十八約之爲四之一甲垣方七六七二三二一以甲衺一九二二自乘數

三六八六四除之得二十餘二九九五二母子各以等四十八自乘羃二三〇四約之得十六之十三甲實七四三六二〇六〇八以甲袤一九二再自乘數七〇七八八八除之得一〇五餘四四二三六八母子各以等四十八再自乘立方一一〇五九二約之爲六十四之四　約母四卽廉母四自之得十六卽方母四乘十六得六十四卽實母也以十六乘廉子一得十六以四乘方子十三得五十二并之得六十八以六十四收之爲一餘六十四之四又以隅三十一并廉全數五十三方

全數二十爲一百〇四以并前全數一又六十四之四得一百〇五又六十四之四卽截豪立方除實所得數也　如不欲約卽以命分數一九二之四十八爲廉子三六八六四之二九九五二爲方子七〇七七八八八之四四二三六八爲實子以開立方卽以一爲隅之法子母乘除并減其算甚繁算草具後宜各以母乘全內子仍還都廉垣方之本數以隅爲三十一開之卽本法也若以約分數開之則廉五十三又四之一通爲二一三方二十又十六之十三通爲三三三實一百〇五又六十四

之四通爲六七二二四仍以隅爲三十一商四減實適盡以四乘等四十八得甲衺一百九十二

四十八之爲等數者十分本正衺四十八丈之一也其數本以子毋相約得之然以比例求之則本廣差比本衺若東頭廣差比東衺又本高差卽羨除高比本衺若東高比東衺所得東衺皆四十八尺實卽丁羨除之廣高衺所比之廣衺高衺與丁截衺也以四十八尺爲一分卽丁衺亦卽丁羨除廣差之衺與高之衺後倣此二之卽丙衺三之卽乙衺四之卽甲衺故四十八爲等數以除各衺皆盡今以各衺爲毋則等數

之不滿各衰數者爲分子矣故用之爲約分母子
也又以大高廣爲小高廣求各垣方衰則四十八
爲一分卽甲垣四十八尺五之卽乙垣二百四十
尺以兼甲垣一甲除四故五也八之卽丙垣三百
八十四尺以兼乙垣五乙除三故八也十之卽丁
垣衰四百八十尺以兼丙垣八丙除二故十也此
各垣衰亦卽各大廣差之衰與各大高之衰如甲
大廣差三一尺以本廣差本衰比之甲大高一丈
五尺五寸以本高差本衰比之皆得衰二百四十
尺卽乙垣衰也餘倣此

以六二一爲隅之法算之　置三一一爲隅之從立方實七四三六二一〇六〇八以二一乘之得一四八七二四一二二一六爲實其𡋲方七六七二三二亦以二乘之得一五三四四六四爲方其都廉原係三二九尺又六二一之五〇通之得二〇四四八爲廉又以六二一乘隅一得六二一爲隅以甲衺一九二尺商之減實適盡　以二一乘者六二一爲母爲三一之二倍也

以一九二二一爲隅之法算之　以甲衺一九二尺乘隅一九二二一得三六九〇二四又置三二因東下

廣乘本正袤數二一〇四四八丙寄六二爲母以三一乘之得六八三三八八八八爲廉即一九二二爲母以并三六九〇二四得一〇〇二九一二以甲袤一九二二乘之得一九二五五九一〇四又以甲垣頭冪乘本正袤冪之四七五六八三八四爲方亦是一九二二爲母并之得二四〇一二七四八八以甲袤一九二二乘之得四六一〇四四七七六九六以消甲六因積乘本正袤冪之數適盡

以隅法爲一之本法算之二三九八七七六一尺又一九二二之一〇五四爲甲積二四七四九

尺又一九二二之八〇六爲垣方　三二一九尺又
六二之五〇爲都廉　一爲隅法　捷法以三二
九尺又一九二二之一五五〇爲都廉
廉法以六二二爲母方法與實俱以一九二二爲母
而一九二二卽高差三一乘六二之數故以三一
乘廉法奇零六二二之五〇爲一九二二之一五五
〇則兩母同數可以相加若不以三一乘之則以
商乘子五〇得數以母六二二收之爲全數其不盡
者仍須以三一乘之變爲一九二二之幾數乃可
與方法零數相加是多一乘除也不如先變方廉

爲同母者之省易矣　又全數有零分分者宜以分
母乘全納入分子爲共分數於乘商得數後再以
分母收之爲全數不盡者爲零分今按全數旣以
分母乘又以分母收徒多乘除不如徑以商乘全
爲得數其零分以商乘以分母收爲全與商乘全
所得數相并爲全數收不盡者與次位未乘之零
分相并爲捷今詳列二法於後

初商一百乘隅一仍得一百以并廉得四二一九又
一九二二之一五五〇以一百乘全得全四二一九
〇〇乘一五五〇得一五五〇〇〇以母一九二

二收之得全八〇餘一二四〇以并前乘全數得
全四二九八〇零分一二四〇以并方法得全六
七七二九零分二〇四六以一二四〇并方法零分八〇六得二〇四六
以商一百乘全得全六七七二九〇〇乘零分得
二〇四六〇〇以母收之得全一〇六不盡八六
并之得六七七三〇〇六零分八六八以消積餘
次商實一七二一四七五五零分一八六以八六八減實
零分一〇五四餘一八六乃三因初商得三百并廉得六二一九
零分一五五〇爲次商廉法又并初次商廉法得
九五八零分三一〇〇以商一百乘之得九五八

〇〇零分三一〇〇〇〇以母收之得全一一六一
餘五八八并方法得一二〇七一〇零分一三六
四爲次商方法次商九〇乘隅一仍得九〇并廉
得七一九零一五五〇以商九〇乘之得六四七
一〇乘零分得一三九五〇〇以母收之得七二
餘一一一六并之得全六四七八二零分一一一
六以并方法得一八五四九二零分二四八〇以
次商九〇乘之得全一六六九四二八〇乘零分
得二二三二〇〇以母收之得一一六不盡二八
四并之得全一六六九四三九六零分二四八以

減次商實餘三商五二一〇三五五八零一一八六〇二四八大於一八六借全一數化一九二二并一八六得二一〇八以二四八減之餘一八六〇而全所餘之單數九爲八乃三因次商得二七〇并次商廉得八九九零分一五五〇爲三商廉法又并次三商廉法得一五二八零分三二一〇〇以次商九〇乘之得一三七五二一〇零分二七九〇〇〇以母收之爲一四五不盡三一〇并之得一三七六六五零分三二一〇以并次商方法得二五八三七五零分一六七四爲三商方法以三二一〇并方法零一三六四得一六七四三商二乘隅一仍得二并三商廉法得九〇一零分

一五五○以商二一乘之得一八○二零分三一○
○以母收之爲一不盡一一七八并之得一八○
三零分一一七八以并三商方法得二一六○一七
八零分二一八五二一以一一七八并方法零分一六七四得二一八五二以三
商二一乘之得五二一○三五六零分五七○四以母
收之爲二不盡一一八六○并之得五二一○三五八
零分一八六○以減三商實恰盡　今備列初次
三商各積方廉隅於後

初商　四六○　五○五
次商　六四○　八六五
三商　○四○　六七五

〇八五
一一
零分
、一
六
七九
、七四
八七九
九四二
一、三二三三一
二
商積方廉隅

一三五
一一
、五
五〇
七一九
九四七二一
一〇六
二二
〇七一
一
商積方廉隅

八六五
一一一
二八五九
五七九
三三八
〇〇八
二五
五二
商積方廉隅

置實二三九八七七六一又一九二二之一〇五
四以一九二之立方積七〇七七八八八除之得
三餘二七五四〇九七又一九二二之一〇五四
今以一九二之平方冪三六八六四乘廉法三二

九又六二一之五〇得全一三二一二八二一五六又乘
分子五〇得一八四三二〇〇以母六二一收之得
二一九七二一九不盡爲六〇之二一以三一通六二一爲
一九二三又乘分子二一爲六二一即化爲一九二三
之六二一并之得一二一五七九八五又一九二三
之六二一又以一九二一乘方法二四七四九又一九
二三一之八〇六得全四七五一八〇八又乘分子
八〇六得一五四七五二一以母一九二二收之得
八〇餘一九二二之九九二一并之得四七五一八
八八又一九二三之九九二一并上二數得一六九

○九八七三又一九二二之一○五四以立方積七○七七八八八除之得二餘二一七五四○九七又一九二二之一○五四以所得二一立方并隅法一立方得三立方餘二一七五四○九七又一九二二之一○五四與立方除共積數悉合

二八二五六
三九七二九
五七九八五　一九二二
六二

五一八○八
八○
五一八八八　一九二二
九九二

五七九八五　六二
五一八八八　九九二
○九八七三　一○五四

七七八八八
○九八七三　一○五四
五五七七六
五四○九七　一○五四

乘廉	一	二一
併	一	二一
乘方		四七
併		四七
上二數	一	二一
		四七
併	一	六九
法		七〇
實	一	六九
除	一	四一
餘		二七

還元法　商一百九十二尺乘隅法一仍得一九二尺并廉法三二一九尺又一九二二之一五五〇得五二一尺又一九二二之一五五〇以商一九二一尺乘全五二一尺得一〇〇〇三二一尺又乘分子一五五〇得二九七六〇〇以母一九二二收之得一五四又一九二二之一六一二以并乘全所得一〇〇〇三二一尺得一〇〇一八六尺又一九二二之一六一二為乘得數并方法二一四七

四九尺又一九二二一之八〇六以全相并得一二
四九三五尺以子一六一二并子八〇六得二一四
一八以母一九二三二收之得全一餘一九二二一之
四九六乃并前并全數得一二一四九三六尺又一
九二二一之四九六以商一九二一尺乘全一二一四九
三六尺得二三九八七七一二一尺乘子四九六得
九五二三三二以母一九二三二收之得四九又一九
二三一之一〇五四以并乘全數二三九八七七一
二尺得二三九八七七六一尺又一九二二一之一
〇五四以減積恰盡

其用廉法之本數者商一百九十二尺乘隅法一仍得一九二尺并廉法三二一九尺又六六二一之五〇得五二二一尺又六六二一之五〇以商一九二二尺乘全五二二一尺得一〇〇〇三二二尺又乘分子五〇得九六〇〇以母六六二一收之得一五四又六六二一之五二以并乘全所得一〇〇〇三二二尺共得一〇〇一八六尺又六六二一之五二二一用變分母法以三十一乘六六二一之五二二一爲一九二二之一六一二二爲乘得數以并方法二一四七四九九尺又一九二二一之八〇六并全得一二一四九三五尺并子以下悉如前法

求隄都積術曰置西頭高倍之加東頭高又并西頭上下廣半而乘之又置東頭高倍之加西頭高又并東頭上下廣半而乘之并二位積以正袤乘之六而一得隄積也

劉衡謹案此條乃築隄求積原文也李雲門先生應有注釋抄本闕脫特爲補之

立方上下高廣如一故以一邊自乘再乘得積若邊數不齊則必齊其不齊以致其齊乃可相乘得積一面不齊者止須兩邊相并折半卽齊若此隄積各邊不齊而東西高爲最非僅兩邊

相并折半之法所能齊也故必兩相互易各三

其數始可致齊以求積西高倍之二一數也加東

高則三二矣東高倍之二一數也加西高則三二矣東

三西二二并之則一一三而六矣各以取齊之廣乘

之得六八冪以衰乘之得六積故六而一得積

西頭高三四尺一倍之六八尺二加東頭高三

尺一得七一尺三西頭上廣八并下廣七六尺

二得八四尺二半之四二尺一以乘七一尺三

得三〇〇一尺七三爲西二冪東頭高二尺一

倍之六八尺二加西頭高三四尺一得四〇尺三

東頭上廣八下廣一四尺二并得二二尺二半
之一一尺一以乘四〇尺三得四四七尺三三
為東三冪并西三冪三〇〇一尺七三得三四
四九尺〇六為高廣六冪以乘正袤四八〇尺
得一六五五五四八尺八為六因積以六除之
得二一七五九二四尺八為隄積